

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04206548 A**(43) Date of publication of application: **28 . 07 . 92**

(51) Int. Cl.

H01L 21/68
B65D 85/00
(21) Application number: **02329276**(71) Applicant: **HITACHI LTD**(22) Date of filing: **30 . 11 . 90**(72) Inventor: **MURAI YOICHI**(54) **WAFER CASSETTE FOR SEMICONDUCTOR**

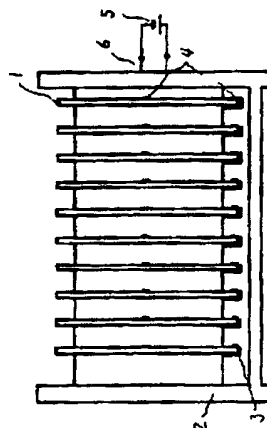
contaminated or damaged.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

PURPOSE: To inhibit wafers from vibrating or moving in groove parts and to contrive to prevent the generation of a failure in the wafers and the generation of a chipping by a method wherein a low-dust generating material film is used for the contact parts of the grooves in a cassette to the wafers and mechanisms, by which the wafers are pressed and fixed, are respectively provided in each groove part.

CONSTITUTION: Grooves for holding wafers 1 in a cassette are covered with a film 3 consisting of a low-dust generating material, such as a polycrystalline diamond film, a hard carbon film, a quartz film or the like. Sheet type piezoelectric mechanisms 4 covered with a low-dust generating material film are respectively provided in the groove parts in the cassette 2 and in a state that an external power supply 5 is not connected to the mechanisms 4, the wafers 1 are pressed and fixed in the groove parts by the mechanisms 4. When the power supply 5 is connected to the mechanisms 4 at contacts 6, a voltage is applied to the mechanisms 4 and the mechanisms 4 are deformed so as to free the wafers. Thereby, the wafers are prevented from being



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-206548

⑬ Int. Cl.⁸

H 01 L 21/68
B 65 D 85/00

識別記号

V
H

庁内整理番号

8624-4M
8921-3E

⑭ 公開 平成4年(1992)7月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 半導体用ウエハカセット

⑯ 特 願 平2-329276

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者 村 井 洋 一

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研
究所内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男

外1名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体用ウエハカセット

2. 特許請求の範囲

1. 半導体用ウエハを運搬や保管するために使用
する収容器に、前記半導体ウエハの厚みよりわ
ずかに広い溝を持ち、前記半導体ウエハとこの
溝部との接触部にダイヤモンドや石英の単体や
多結晶ダイヤモンド膜や硬質炭素膜をつけ、前
記溝部にウエハを押えて固定する機構をもたせ
ることを特徴とする半導体用ウエハカセット。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は低発塵な材料のウエハ接触部への使用
とウエハカセットの溝部に設けたウエハ固定装置
を持つ半導体用ウエハカセットに関する。

〔従来の技術〕

特開平2-89337号公報に記載のように、半導体
用ウエハの収容器である従来のカセットでは、ウ
エハを保持するための溝の幅が、ウエハの厚さよ

り大きく作られており、カセット内にウエハを取
出した運搬や保管する際に、この溝の中でウエハ
が振動したり、移動したりして、ウエハの破損や
チッピングが起こるといふ重大な欠陥がある。ま
た、ウエハカセット内のウエハ接触部は、樹脂や
金属等で作られており、ウエハとの接触により、
接触部からの発塵やウエハへの接触部材や異物の
付着等によるウエハ汚染の要因がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来装置は、ウエハの運搬や保管する際に、
溝の中でウエハが振動したり、移動したりして、
ウエハの破損やチッピングが起こったり、ウエハ
との接触により、接触部からの発塵やウエハへの
接触部材や異物の付着等によるウエハ汚染が起こ
るなどの問題があった。

本発明は、ウエハとの接触部からの発塵やウエ
ハへの接触部材や異物の付着等を抑えることを目
的とする。

さらに、ウエハカセットの溝部内でのウエハの
振動や移動を抑え、ウエハの破損やチッピングの

発生を低減することを目的とする。

〔問題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明はウエハとの接触部に低発塵材料を使用したものである。

さらに、カセットの溝部内でのウエハの振動や移動を抑え、ウエハの破損やチッピングの発生を低減するために、カセットの溝部にウエハ固定機構を付加したものである。

〔作用〕

ウエハカセット内のウエハ接触部に低発塵材料を付加することは、ウエハ接触部でのウエハの振動や移動による発塵や接触部材や異物の付着を抑える作用がある。それによってウエハは、接触部からの発塵や接触部材、異物の付着によって汚染されることがない。

さらに、ウエハカセットの溝部にウエハ固定機構を付加することは、この溝の中でウエハが振動や移動をしないように動作する。それによって、ウエハは破損やチッピングを起こさないようになる。

てウエハ1の厚さ t に関して、 $d < (w - t) / 2$ という関係を満たすように、低発塵材料3'の大きさ d を決める。第4図および第5図の側面図と拡大図を参照にして、本発明に関するウエハ固定機構をもつ半導体用ウエハの収納器であるカセットの構造を説明する。第5図に示すように、外部電源5とカセット本体2内にある回路が接点6で切断されているとき、つまり、ウエハ固定のためのシート型PZT機構4に電圧が供給されていないとき、ウエハ1を低発塵材料3が被覆されている溝側面に押し付けるようになっている。ただし、ウエハ1表面を押し付けるシート型PZT4の表面には、低発塵材料を被覆する。また、カセット本体2内にある回路は、ウエハ固定のためのシート型PZT機構4を、外部電源5に対して並列に接続したものである。また、第4図に示すように、カセット2にウエハ固定のためのシート型PZT4を側面と底面の少なくとも三箇所以上に配置する。第6図は、第5図で切断されていた接点6を接続させた際の拡大図を示す。この図より、外部

〔実施例〕

以下、本発明について図面を参照して説明する。

第1図および第2図の側面図および拡大図を参照して、本発明に関する半導体用ウエハの収納器であるカセットの構造を説明する。第2図に示すように、カセット中のウエハ1を保持する溝は、多結晶ダイヤモンド膜、硬質炭素膜または石英膜の低発塵材料の膜3によって被覆する。ただし、ウエハの厚さ t と被覆した溝の幅 b に関し、 $t < b$ という関係を満たすように、低発塵材料3を被覆することにより、ウエハ1とカセット材2との直接の接触をなくし、ウエハ1の汚染を抑える。第1図のように、低発塵材料3のウエハ1が接触する溝全体に被覆する。第3図の拡大図を参照にして、第2図のように、溝全体に膜を被覆するのではなく、溝側面にダイヤモンド、石英の単体の低発塵材料3'をつけることにより、第1図や第2図より簡易に同等の効果を得る一実施例である。ただし、低発塵材料3'の大きさ d 、溝の幅 w 、そし

て電源5を内部回路に接点6で接続すると、ウエハ固定のためのPZT機構4に電圧がかかりシート型PZT4が変形する。ただし、図のようにウエハ1を自由にできるように変形する。シート型PZT4に供給する電圧は、シート型PZT4の変形によってできた幅 b がウエハの厚さ t よりも大きくなるようにする。

〔発明の効果〕

本発明によれば半導体用ウエハの収納器であるカセットを使用することによって、半導体素子を形成するウエハ表面はダイヤモンドや石英の単体や多結晶ダイヤモンド膜や硬質炭素膜の低発塵材料と接触するので、付着の汚染をまぬがれるし、カセット内のウエハ保持のための固定機構により、カセットの運搬や保管の際、ウエハの損傷、欠損がなく、高歩留まりの半導体の生産が可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の半導体用ウエハカセットの側面図、第2図は本発明の低発塵材料を膜状にして付けたカセットの溝とウエハの位置関

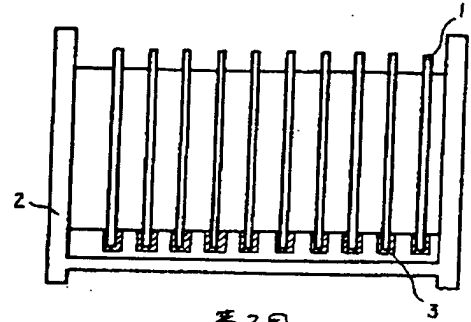
係の説明図、第3図は、本発明の低発塵材料を単体で付けたカセットの溝とウエハの位置関係の説明図、第4図は本発明の一実施例のウエハ固定機構を有する半導体用ウエハカセット側面図、第5図はウエハ固定機構をもつカセットの溝とウエハの位置関係の説明図、第6図は外部電源を接続した際のウエハ固定機構をもつカセットの溝とウエハの位置関係の説明図である。

1…半導体ウエハ、2…収納器カセット、3…多結晶ダイヤモンド膜、硬質炭素膜、又は石英膜の低発塵材料、3'…ダイヤモンド、又は石英単体の低発塵材料、4…シート型PZTウエハ固定機構、5…外部電源、6…接点。

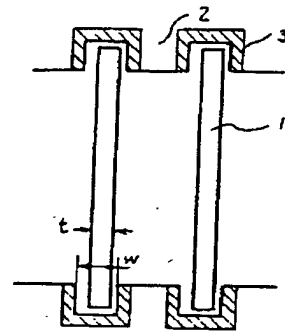
代理人 弁理士 小川勝男



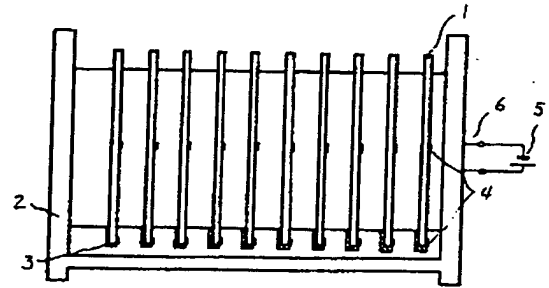
第1図



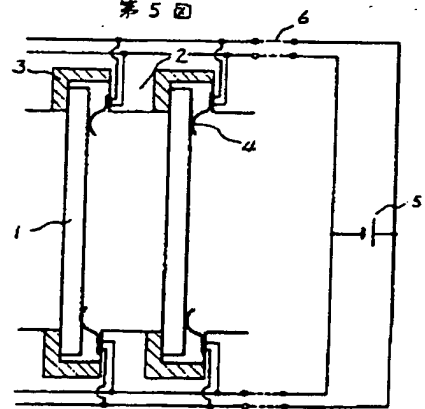
第2図



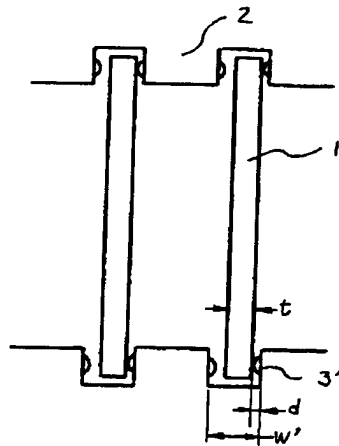
第4図



第5図



第3図



第 6 図

